

Xクラブ会員科学者たちと英国科学振興協会に於ける科学教育の普及のための活動：英国Xクラブ会員科学者による科学活動と1880年代日本における科学教育の形成過程

著者	永田 英治
雑誌名	宮城教育大学紀要
巻	48
ページ	113-123
発行年	2014-01-27
URL	http://id.nii.ac.jp/1138/00000259/



X クラブ会員科学者たちと英国科学振興協会に於ける 科学教育の普及のための活動

——英国Xクラブ会員科学者による科学活動と1880年代日本における科学教育の形成過程——

*永 田 英 治

The scientists of the X club and their activities for the promotion of science education
in the British Association for the Advancement of Science (BA)

NAGATA Eiji

Abstract

The X club in the historical studies of science

A sketch of the meetings of the X club

T. H. Huxley's relationship with the members of the X club

J. Tyndall's relationship with the members of the X club

The X club, the members of the council of the BA, and lectures delivered to the Operative Classes in the meetings of the BA

The two committees on science education and on national provision for the prosecution of physical research

Key words : X club, T. H. Huxley, J. Tyndall, the British Association, science education

1. はじめにかえてーXクラブ研究の古典？

T.H. ハクスリー、J. チンダルら9人の科学者による「Xクラブ」(表1参照)の「ネットワーク活動」が、科学の歴史研究で注目されるようになったのはそう古いことではない。D.S.L. カードウェルは、『科学の社会史』(初版1957)の1972年改訂版で¹⁾、18世紀、19世紀英国科学の「顕著な特徴」として「非公式な小集団」の活躍をあげた。そして、「最近 [1970年]、R.M. マクラウドとJ.V. ジェンセンはそれぞれ独立に、1864年以降存在したもう一つの重要な集団、‘X’ クラブに対する注意を喚起した」^{2) 3)} ことを付け加えている。

それまで、Xクラブへの言及は、ヴィクトリア朝期の進化論や科学思想に関連した研究を通してされるこ

とが多かった。ハクスリー⁴⁾ やJ.D. フッカー⁵⁾、H. スペンサー⁶⁾ たちの公刊された手紙や記録から情報が集められて論じられてきた。しかし、マクラウドの研究は違った。チンダルと、チンダルを慕って活動を共にしてきたT. A. ハーストによる日誌、日記、手紙が、チンダル夫人によって収集されて、王立(王認)研究所のアーカイブに保管されている。マクラウドは、それらを活用してXクラブの全体像と活動をまとめたのである。

そして、1970年代後半以降、Xクラブに関する研究は、初めにマクラウドの1970年論文に言及するのが通例のようになった。そして、日誌のこまかい行動を寄せ集めてXクラブの組織としての結束の固さを強調するようになった。

* 宮城教育大学理科教育講座

しかし、チンダルらXクラブの科学者たちは少なからず、自分の記録した日誌類をもとに、記憶違いをただし、大事な情報を取捨選択して、同時代史にもとづく科学の啓蒙的な話しを組み立て、講演している。気楽な会食会に集まる仲間が、科学教育の障害をとりのぞこうとする時、驚くほど組織性を発揮することがある。それが何にもとづくのか、明らかにするのが、本研究のねらいである。

2. Xクラブの会合のようす

「Xクラブ」がどのような組織であったのか、会員により公刊された報告がないわけではない。E. フランクランドの自伝『フランクランドの生涯』1903には、21ページにわたる「Xクラブ」の章そのものがある。1898年に執筆されたその回顧録は、輪番で覚え書きされた簡単な議事録から抜粋して書かれている⁷⁾。マクラウドはそれを、自身の調査を補完するものとして扱った。そのためでもあるのだろう、この文献を記録の基礎として扱った研究を見つけることが難しい。

1863年に有志たちは、文芸協会や王立（王認）研究所(Ri)、王立（王認）協会(RS)で、10月から翌年の6月までの毎月第1木曜日、つまり王立協会の会合前に会食をするカジュアルなクラブの創設を話し合ったという。「規則のないのが唯一の規則」で、交代制の会計と書記をおき、会食の予約と会計、会の通報と簡単な記録とをすることになった。日時場所、出欠者・客名、主な話題、会計の記録で、その第1回から8回までの記録が3ページ強にわたって抜粋されている。

第1回会合は、1864年11月3日、アルバマール街〔王立研究所斜め向かい〕のセント・ジョーンズ・ホテルで開かれ、G. バスク、ハースト、フッカー、フランクランド、ラバック、スペンサー、チンダル、ハクスリーの8人が集まった。名前順は到着順であろう。会合の持ち方を確認し、『リーダー、Reader』誌の立て直しが話題となった。1863-66年の間、ハクスリーが同誌の編集に関わったが、その後天文学のノーマン・ロッキヤーが編集に加わり、1869年の『ネイチャー、Nature』誌創刊につながっている⁸⁾。

第2回会合で、W. スポティスウッドの入会を決めて9人となり、第3回で「ファーガソン」⁹⁾の入会が検討

された。のち、新会員候補が4人話題になっているがチンダルが一番の反対者で、クラブが消滅するまで上記9人の他に新会員が加わることはなかった。

それ以後の話題が7ページにわたって抜粋されている。第10回〔1865年11月2日〕には、チンダルがオックスフォード大学に物理学教授職を獲得できるかどうか話題になったが、オックスブリッジが学位や研究員の国教審査を廃止するのは1871年を待たねばならなかった。

会員の夫人たちを交えてロンドン郊外メイデンヘッドへくりだすピクニックも実現した。その中でさえ、科学振興協会会長にフッカーを押しだそうと相談したが、本人は研究が忙しいと断ったと記録されている。フッカーは、1881年に同会長になった。その次のメイデンヘッドの会合では、ラバックをロンドン大学推薦で議会に送りだす相談をしている。その候補者になったのは1867年で、1870年に下院議員になった。Xクラブは、準男爵、銀行経営者にしてアマチュア科学者のラバックを、科学教育を推進する政治家となるよう期待し、数々の場面で推薦・支援したのである。

また、ハクスリーは、1970年に首都〔ロンドン〕教育委員会委員になったが、その立候補の選挙戦術が話題にあげられている。同年公布された「初等教育令」の完全実施、つまり特定の宗教教育の排除と全学校での科学カリキュラムの実施にむけて尽力することになる。ハクスリーの委員当選後に発表される予定の声明文「教育委員会」が、『現代評論』紙の編集者の「公共の関心」への配慮から、選挙前に公刊されてしまった事件が、あらかじめ話題にされたのだろう¹⁰⁾。

若き日のM. ファラデー(1791-1867)とH. ディヴィー(1778-1829)との関係について議論が沸くこともあった。ファラデーに目をかけられたチンダルが、「ファラデーのその後の輝かしい成功によって、ファラデーに対するディヴィーの処遇を〔軽いと〕判断してはいけない」と述べた。フッカーは、ファラデーが1813年にディヴィーの大陸旅行に同行した時、下僕のように扱われたのは、フランス政府が「ハンフリー卿と令夫人の従者」としてしか見なかったためだと論じている。この時の記録は長い。じつは、1868年1月17日と24日にチンダルが講義した、王立研究所の金曜講演「発見者ファラデー」¹¹⁾を準備している時の話題である。同様に、ハクスリーの様々な講演もたびたび話題にされ

ている。

その後、科学の教育や科学研究への国家支援に関する審議会委員会、英国科学振興協会、王立協会の役員や会長（前者5会長、後者3会長、表3参照）を送りだすようになる。その作戦が話題になるだけでなく、会長就任演説の準備や、それらの団体主催の講演会の企画・準備も話題にのぼっている。

フランクランドは、これらの記録から、「当クラブの会員の著しい関心は、学校教育、諸学会、研究を通じた科学の発展」にあったとまとめている。そして、1898年の時点で「会合は数年開かれていない」とし、「240回の会合のうち」、フランクランドが186、スペンサーが173、ハクスリーが171、ハーストが170、フッカーが169、スポティスウッドが160、チンダルが147、バスクが143、ラバックが131回出席したと数えあげている。

王立研究所のチンダル・ハーストのアーカイブスには、小さな手帳『Xクラブ』が2冊保存されている¹²⁾。フランクランドが自伝に抜粋した記録文は、これと一致する。また、会食費の受け取りが大半の会合記録に添付されている。この手帳最後の記録は、「第240回会合、3月10日」[1892年]で、会員は6人だけになったと記して、ハースト死去の記録としている。

ラバックは、1900年の講演「ハクスリーの生涯と業績」で、正式な解散はなかったが最後の会合は1893年だったという¹³⁾。ホーレスは、1914年のラバックの伝記で、「1893年に開かれた最後の会合」はフッカー、フランクランド、ラバックの「3人だけの出席だった」としている¹⁴⁾。マクラウドは、「最後の会合は1893年3月にちがいない」とする¹⁵⁾。フッカーのハクスリー宛て1893年3月23日の手紙が、「この前の（last）会合はフランクランドと私だけ出席」したとし、スペンサーのラバック宛て1893年5月18日の手紙が、「もう会合は開けないのではないか」としていたからだ。しかし、参加者に違いがあって確定はできない。

3. Xクラブ会員の顔ぶれとつながりその1

表1「Xクラブ会員科学者一覧」は、9人の会員を生年月日順に上から並べ、生没年を帯の両端にして、受けた主な教育、生計をたてる手段や職業（所属）を、

帯グラフで表したものである。受けた教育は、学校教育と徒弟奉公（無給の見習い雇用もこれに含める）を記入して帯の該当期間に薄い網をかけた。所属は、有給の職業についた期間を白地とし、自営業、非常勤職に薄い網かけをした。濃い網かけは、社会的に履歴が空白となった期間である。学校名、所属機関名の長いもの、補足は帯下に記した¹⁶⁾。

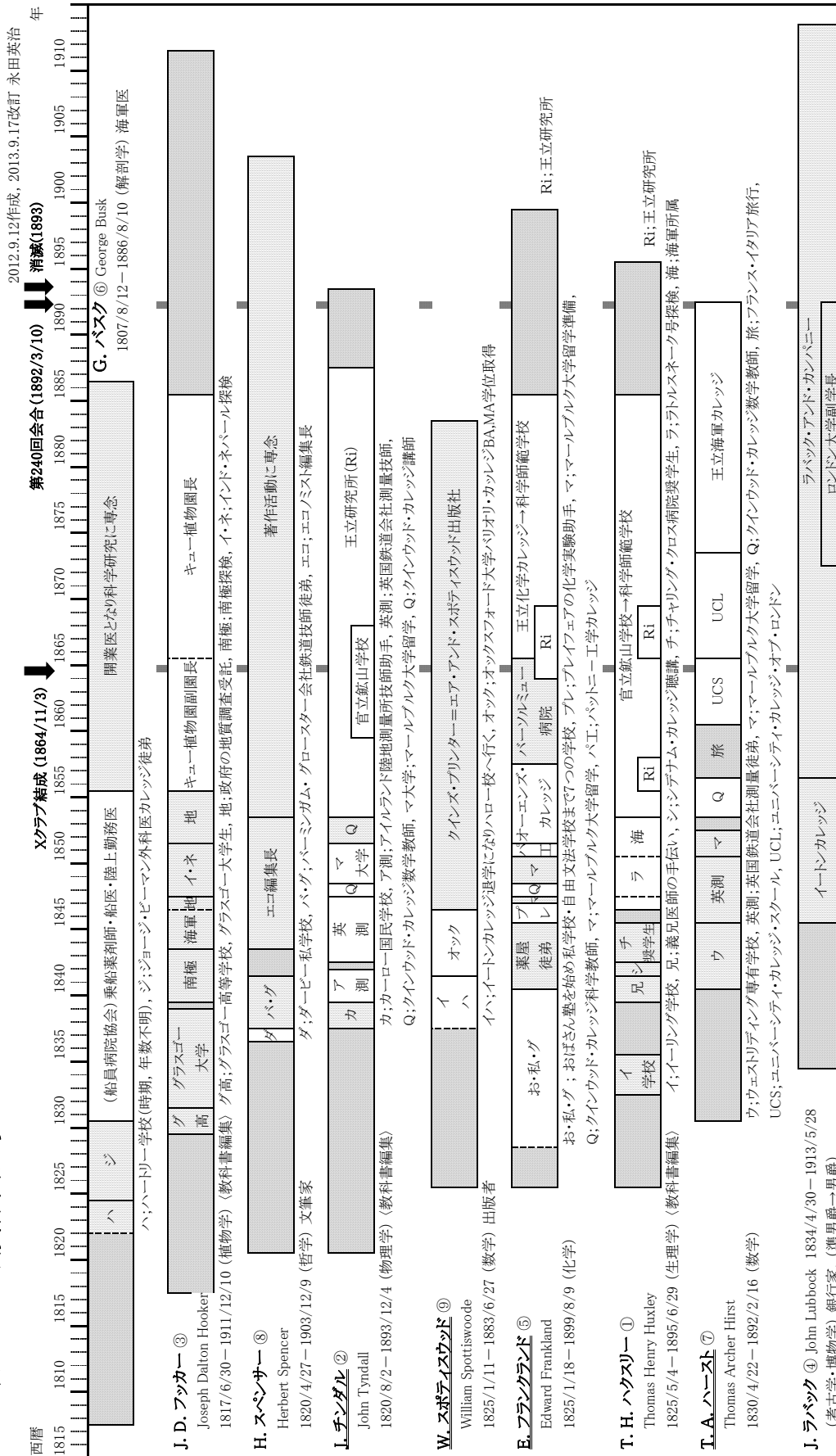
表1の科学者の日本語名右につけた○付き数字は、1864年11月7日にスペンサーが、「もっとも進歩的な科学する人が幾人か集まって小さなクラブを結成した」と父に知らせた手紙に、名前をあげた順である。進化論と科学思想に関心をもってXクラブが論じられる時、頻繁に名があがる順に対応している。

この表を見ると、19世紀半ばの英国、ロンドンで、科学研究を追求するのに助けとなる専門職をめざす、新しい過程をへた人が多いのがわかる。それまで英国で多かった、〈定まった教育機関と社会的なエリートになる高等教育を受けて、ライフワークに必要な訓練は自分で行う〉アマチュア科学者とは違う。職業が得られる徒弟になることで教育を受けるのだが、自分の関心事につながる場が見つからない。かといって、自己研修だけで専門性を身につける余裕もなく、失意を抱きつつ、徒弟教育、新設のカレッジ、持続性のない教育機関の中で自己研鑽をつんで抜け出たのである。彼らが専門職を得たのち、科学教育の整備と実際の教育に献身したのは、その経歴と無縁ではないだろう。

バスクは、名前こそカレッジがついていても個人医の実質徒弟として学んでいる。研修体制の整ったセント・トーマス病院とセント・バーソロミュー病院で短期の仕上げ教育を受けて船医、医者となった。

フッカーは例外で、グラスゴー大学で医学教育を受け医学博士を取る過程で、植物学や昆虫学も学び、フィールド調査をする機会も得ている。南極の磁気調査を目的の一つとするエレバス号に、副船医兼植物学者として乗り込むのにも、教育歴が役にたった。さらに、インド・ネパール探検の多額の資金獲得にも、父の助力とともに一役買っている。

そのフッカーも、探検から1843年に帰って、研究に有利な職を確保するのが困難であった。父は1841年に官立になったと同時にキュー植物園の園長になっていたが、1855年にその副園長になるまで、1846年より地



* ○付き数字はスペンサーが名を挙げた順 * 人名はハクスリーとつながりが強い人 * 人名: チンダルとつながりが強い人
* 所属はX-クラブ活動前後の代表的所屬 * (教科書編集)は, マクミラン社のシリーズ科学教科書の編集委員となった人

表1 Xクラブ会員科学者一覧

質調査所の古植物学調査を請け負った。1845年に、エジンバラ大学植物学講師に応募したが、大学は純粋な研究者よりも教育者を望んだという。フッカーは、エジンバラ植物園との兼任にこだわり、植物園の管理をめぐる大学と市の対立問題に巻き込まれたと思っているようである。口下手で、南極探検の報告書も十数年後にできあがるほどの表現下手だから、大学の言い分に裏はなかったのかもしれない¹⁷⁾。

スペンサーは、鉄道会社の測量技師として雇われる前に無給で仕事をしながら学んだが、徒弟期間が開ける時になってやめてしまう。ライフワークにつながる教育は受けていない。自伝によると1862年以前にバス夫妻と交際があり、バスが女性たちの科学の関心を高めようと尽力するのに好感を抱いている¹⁸⁾。

ハクスリーは、幼少のころ父が教鞭をとるイーリング学校で学んだが、2年学んで経営難で父が転業し、自学自習の日々を送った。姉が嫁いだ開業医を手伝いながら医術の手ほどきを受けるが鬱々とし、短期間、貧民街を担当するチャンドラー医師の下に送られる。姉夫婦の移転に伴い、兄が教えることになった私設の解剖学校、シデナム・カレッジに1年通う。最初の夏に植物学講義を受講したが、ハクスリーは週3回遠方チェルシーにあった薬草庭園で開くジョン・リンドリー(1799-1865)の植物学講義にも参加した。文字通り手ほどきを受けた実地講義に熱中したという。気がつくとかレッジの植物学クラスで賞を得ていた。その時から勉強を続け、奨学金を得て、チャリング・クロス病院(現在のインペリアル・カレッジの教育病院)で学ぶことができた。

しかし、専門職を得るのは難しく、海軍軍医の職を確保するも、常住の勤務につけずにいるところに、オーストラリア、ニューギニア探検の機会をつかんだ。探検先から論文を送り続けたが反応があまりなく、トロント大学、アバディーン大学などに応募するもかなわなかった。そんな中で探検から帰ったばかりの博物学者としてハクスリーを応援した一人がバス夫妻であった¹⁹⁾。1853年に、まだジャーミン街にあった官立鉱山学校講師となり翌年教授となった。

J. ラバックは、パブリック・スクールのエリート校であるイトン・カレッジで学んだが、教育の大半を家庭で受けた。銀行家の父はアマチュア科学者で天文学を得意としている。ラバックが得意としたのは、天

文学から自然学、考古学に及んでいるが、「野蛮人」も社会進化の過程を示す研究対象とみなしていたという²⁰⁾。ロンドン近郊のダウンにある生家は、ダーウィン後半生の住まいの隣で、幼少のころからダーウィンと親しくしている。1865年父の死で準男爵を継ぎ、銀行家、政治家としても活躍している。わが国で何種類かの翻訳がでた『自然美と其の驚異』(原著は1896)では、チンダルの氷河研究をも紹介している²¹⁾。

4. X クラブ会員の顔ぶれとつながりその2

チンダルは、測量技師の仕事をして専門知識を獲得したが、その前にカーロー国民学校で、数学と測量術の基礎を確実に学んでいる。学校を付設した工場をつくり生活協同組合を創案したロバート・オーエン(1771-1858)ゆかりのクインウッド・カレッジの数学教師に1847年の秋になることができた。農場に付設された学校で、チンダルの測量技術が評価されたのである。その時同時に、化学・物理教師としてフランクランドが赴任してきた。フランクランドはすでにマールブルク大学のブンゼンの下に3ヶ月間留学していたが、中断して短期間カレッジの授業をすることになった。チンダルはその授業の準備を手伝い参観し、自分でも物理、化学の授業に少しずつ挑戦している。1848年10月にマールブルクにもどるフランクランドにチンダルも同行して留学してしまう²²⁾。

突然の決断と行動であるが、傾倒していたカーライル(1795-1881)の著作を通してドイツの学術界に関心を寄せていたという²³⁾。マールブルク大学では、化学から物理学へ転向し、論文を書き2年足らずで博士を取得するが、研究職につけない。新設されたシドニー大学、トロント大学、アイルランド・ゴールウェイのクインズ・カレッジに応募したがだめだった。1853年2月に王立研究所の金曜講演を行い成功し、5月に研究所教授となるまで、クインウッド校で講師を続けた²⁴⁾。

スポテイスウッドは、オックスフォード大学バリオリ・カレッジで数学の教育を受け、高等教育で専門を学んだが、父の出版業を継いで生計をたてたアマチュア科学者である。「クインズ・プリンター」として、政府関係、科学工芸局と官立鉱山学校、サウス・ケンジントン博物館、王立化学カレッジの出版物を独占的に

出している。

フランクリンドは、6年間薬屋に徒弟奉公してつらい日々を過ごした。近くの医者 の援助を受けて化学実験を積み、パットニー工科カレッジのライアン・プレイフェア (1818-1898) を紹介してもらいその助手になった。プレイフェアは、ギーセン大学のユストゥス・リービヒ (1803-1873) の下で研究したことがあり、1945年、官立鉱山学校の前身である経済地理博物館に化学教室をつくるにあたって、マールブルク大学のロバート・ブンゼン (1811-1899) の下で助手をしていたヘルマン・コルベ (1818-1884) を招聘した。そのコルベと親しくなり、ドイツで学位を取るようになったのである。

フランクリンドは帰国して、パットニーを経て1851年に新設されたオーエンズ・カレッジに赴いたがうまくいかず、ロンドンにもどった。バーソロミュー病院は講師職で、まもなくチンダルの助力もあって王立研究所の化学教授職についた。「チンダルが占拠する地下室の隣に、小さな研究実験室を構築するのを、ファラデーは真心をこめて手伝ってくれた」、「科学的な立場において、王立研究所の地下室で過ごした6年間は人生で最高に幸せな時だった」という。さらに、J. F. リービヒ (1803 - 1873) の弟子、A. W. ホフマン (1818-1892) が座っていた王立化学カレッジの化学教授職を継ぐことができた。

ハーストは、良い教育を求めて家族で引っ越した先のパブリックスクールに通ったあと、ハリファックスの鉄道会社測量所の年奉公生になった。1846年、チンダルがその事務所の補佐主任として移動してきた。ハーストは、測量、製図の手伝いをしながらチンダルに学び、仕事の合間には、哲学や読書の話題に夢中になった。チンダルがマールブルク大学へ留学すると、ハーストもその翌年1849年、同大学へ留学する。数学、物理学、化学を学んで3年で博士号を取り、ゲッティンゲン大学のガウス (1777-1855) とヴェーバー (1804-1891) の下で短期、研究をしている。

チンダルが1853年に王立研究所に赴任すると、クインウッド校の教職を継いだ。しかし、1854年に結婚した妻の結核が重くなり、1856年に辞職して南フランスへ転地療養の旅をした。翌年妻を亡くしたハーストは、ロンドンの中等学校、ユニバーシティー・カレッジ・スクールに勤めるが専門職を求めて辞職し、ロンドン

大学のカレッジの一つ、ユニヴァーシティー・カレッジに勤務することになる。

Xクラブ会員のつながりには、博物学の調査探検とダーウィンの進化論の弁護に関わったつながりだけでなく、チンダル、マールブルク大学留学での強いつながりもあったのである。

もう一度表1の晩年部分を見ると、スポティスウッドについてバスクが1886年に死去したあとは、専門職の現職がチンダルとハーストしかおらず、そのチンダルも翌年退職している。したがって、さらにバスクが亡くなり、第240回の会合を開いた1892年のあとは、集団として対外的な活動はできなくなっていたといっ

5. 英国科学振興協会役員、講演会とXクラブ

ハクスリーとチンダルとが直接知り合ったのは、英国科学振興協会の1851年イプスウィッチ大会開催地へ行く途中であった。そのことは、チンダルが王立研究所で行った1868年1月27日の金曜講演「発見者ファラデー」の最後で述べていて、よく知られている²⁵⁾。その時、2人はトロント大学の博物学教授職と物理学教授職に応募していた。その情報を互いに共有しあったであろうことは、チンダルがシドニー大学へも応募したいとの手紙に対する、12月4日のハクスリーの返事でもわかる。「トロントに関しては心配していません。シドニーは、ラトルスネークの本部と自分の住まいを3ヶ月間置いた地で、話を聞いた時はうらやましく」思ったという²⁶⁾。

それだけではない。この時の大会報告を見ると、動物学分科会で、ハクスリーが<サジタ属の観察>など3件の原著報告をする前に、バスクが<新種植虫類の素描>と題して報告をしている。また、「科学研究の追加報告集を推薦」する委員会は、3件に出版費用を政府に要求することを決議している。その2つは、ハクスリーの「オーストラリアとニューギニア沿岸の動物学的解剖学的調査」と、フッカーの「ヒマラヤ山とインドの他の地域の植物コレクションと観察」である²⁷⁾。

ハクスリーは、科学振興協会に参加するよう勧めてくれたのは、自然学愛好家のエドワード・フォーブス (1815-1854) だったという。彼は、1939年の同協会バー

ミンガム大会で大会参加者有志が夕食会をする「レッド・ライオンズ・クラブ」を組織した。

この時の同クラブの夕食会で、フッカーは、ダーウィンを指導したケンブリッジ大学植物学教授ヘンズロー(1796-1861)の娘である婚約者を同伴して参加した。このあとすぐに結婚するという。ハクスリーは、父親が植物園長であるフッカーを、更にうらやましいことだと思ったと告白している²⁸⁾。

科学と教育に対する国の政策や古い大学の施策に不満をもつ、フッカーやチンダル、ハクスリーにとって、英国科学振興協会は格好の活躍場所であった。同協会の指導的精神となったのは、王立協会(RS)が、創立当初かかげた「すべての有用なる技芸、製造工業や機械の実技、工夫と発明を向上させる」目的にそえなくなっていると批判したチャールズ・バツベジであったという(『英国科学の衰退とその原因について』1830)。ロレンツ・オーケンにより1822年に設立されたドイツ科学者協会に構想を学べとしたという。1831年の第1回英国科学振興協会の目的(Object)は、年会の予告

文に毎掲載されている。

「科学的研究にこれまで以上に強力な刺激と系統的な方向をあたえること、科学のとりあつかう事物にたいする国民的関心をたかめ、科学の進歩をはばんでいる障害を除去すること、科学の開拓者たちの相互間、また諸外国の学者たちとの間の交流を促進すること」とある²⁹⁾。

Xクラブは、1868年大会のフッカーを始め、5人も振興協会会長を擁立することになる。王立協会会長も3人を擁立し、その他専門学会の会長擁立、先に触れたラバックの下院議員擁立などと数えあげていくと、マクラウドならずとも、「アルバマール陰謀団」と呼ぶたくなるかもしれない³⁰⁾。ラス・バートンの学位論文「Xクラブ」1976は、マクラウドは、政治的結束を過大視しすぎているという。そういう、バートンは、序章のあとの全3章を自由主義の「原理：科学とその社会における位置／計画：科学の共同体の組織化／計画：科学の普及と科学的精神」としている。スペンサー、ハクスリーの思想の具体化の過程をXクラブの「発展」に重ねている³¹⁾。

表2 英国科学振興協会(BA)でのXクラブ会員科学者の活動

	開催地、Xクラブの会長、評議員	協会開催夜間講演・労働者向け講演	RS会長、他
1851	イプスウィッチ大会	大会への往路、チンダル、ハクスリー落ち合う。レッド・ライオンでフッカー合流。	ロンドン万国博覧会
1860	オックスフォード大会	ハクスリー、フッカー、ラバック進化論(弁護)を講演	1864 Xクラブ結成
1865	バーミンガム大会、ラバック評議員		
1866	ノッチンガム大会、フッカー、ハクスリー、チンダル評議員	フッカー「孤島の植物相」夜間講演 11.15評議会、諸学校における科学教育に関する委員会設置。	
1867	ダンディー大会、バスク、ハクスリー、チンダル評議員	チンダル「物質と力」労働者向け講演:第1回 諸学校における科学教育に関する委員会報告、ハクスリー、チンダルら4人で執筆*。	
1868	ノリッチ大会、フッカー会長、バスク、ハクスリー、チンダル評議員	ハクスリー「一塊の白亜」労働者向け講演:2 科学研究の国家支援に関する調査委員会、15人中4人入る。	SIC トートン委員会、 BA 報告*載録。
1869	エクセター大会、バスク、ラバック、チンダル評議員	ストレージ委員会、18人に拡大し、報告。	
1870	リバプール大会、ハクスリー会長、バスク、ラバック、チンダル評議員	チンダル「科学と空想」夜間講演 ラバック「未開人」労働者向け講演:4	デボンシャー審議委員会設置
1871	エジンバラ大会、チンダル評議員	(労働者向け講演無し)	
1872	ブライトン大会、ラバック副会長、ハースト、チンダル評議員	スポティスウッド「日光、海、空」労働者向け講演:5	
1873	ブラッドフォード大会、ハースト評議員		フッカー RS 会長-78年
1874	ベルファースト大会、チンダル会長 『ベルファースト講演』話題騒然	ラバック「野生の花の昆虫との関係」夜間講演、 ハクスリー「動物自動機械説とその歴史」夜間講演	
1875	ブリストル大会	スポティスウッド「偏光の色」夜間講演	
1876	グラスゴー大会		科学機器博覧会開催
1877	プリズマ大会		
1878	ダブリン大会、スポティスウッド会長		スポティスウッド RS 会長-83年
1879	シェフィールド大会、ハクスリー副会長		
1881	ヨーク大会、ラバック会長	ハクスリー「古生物学の誕生と発展」夜間講演 スポティスウッド「電気放電の形態と機能」夜間講演	ハクスリー、科学師範 学校学部長。
1883			ハクスリー、RS 会長-85年
1888	パース	ラバック「未開人種の習慣」労働者向け講演:20	

そこで、英国科学振興協会の毎年の年会報告から、Xクラブ会員科学者が会長、幹事を務めたり、委員会、講演会などの委嘱を受けたりした記録を抜き出して、それらの事項を中心にして年表にすると、表2「英国科学振興協会（BA）におけるXクラブ会員科学者の活動」になる。

ただし、この表の役員は大会開催時のもので、活動は選出された前年から続いている。会員個人による原著報告、分科会書記は原則として取り上げていない。調べた期間は、1851年からクラブ会員が、講演会を引き受けた最後の記録がのっている年の翌年、1889年までである。念のためその後を飛び飛びに調べたが、上の項目の記録は見つけられなかった。

表2は、当該記録のない年の列は削除してあるので、一見すると均一に見えるが、それを考慮すると、活動が盛んな時期がかなり限定されていることがわかる。つまり、Xクラブ結成の翌年1865年に、ラバックが幹事に選ばれると、さらにその翌年から毎年のように3人以上の役員を送り出すが、そうして5年を過ぎた1871年になると2名以下になり、1875年からは、会長か副会長を3期にわたって出しても、実務的に活動する評議員は出していない。Xクラブが科学振興協会の中で大きな影響力をもって集団として活動したのは、長く見積もっても、1866年から1874年の8年間であったことになる。表1を参照して表2を見ると、その8年間を過ぎた時は、まだ会員の全員が現役の専門職についていたのである。

協会の副会長職は、毎年平均すると6、7人ほどで、その多くが貴族や政治家で研究機関の長老あるいは振興協会の功労者がまれに加わっている。1872年に会長未経験者のラバックが副会長になったのは、1865年に準男爵になっていたことから名誉職と考えられるが、1879年のハクスリー副会長は、協会功労者である。Xクラブの会員たちは、協会の活動を若くして引退したのである。

表には含めなかったが、科学振興協会では創立時から長期、生涯にわたって任ずる理事をおいている。1907年レスター大会の報告に、1831-1907年の76年間に任じた人の一覧が掲載されている。その数は少なく、12名で、その中に、Xクラブが2人いる。スポティスウッドが1872年から1907年現在まで、ラバックが1881年から1883年まで、その任にあったとしている。2人

には、男爵閣下と「エスカイアー」がついていて、名誉役員と思われるが、事ある時に後押しする力はあるはずである。しかし、この2人がその任についた時には、Xクラブの科学振興協会での活動はすでに収束しているのである³²⁾。

講演の委嘱に目を転ずる。ハクスリー、フッカー、ラバックが1860年に行った進化論弁護の講演は委嘱ではない。進化論をめぐるウィルバーフォース僧正と激論を闘わせたといわれる講演だが、実際には独自に講演をしている。委嘱されて講演をするのは、役員を複数擁立した時と会長を擁立した時とに重なっている。

1867年、フッカーが初のクラブ擁立会長に立った時、初めて労働者（Operative Classes）向けの講演が実現した。この時の評議会の記録は、

「総合事務局は評議会の依頼で、協会の大会が大都市で開かれる時、労働者向け講演を開く事が実現可能かどうか調査するよう要請されたが、時折開く事が望ましいとの結論にたつた。」「ダンディーの現地事務局も開催を切望したので、評議会は来る木曜日に、チンダル教授に講演するよう要請した」

とある。

開催決定から講師への依頼までが迅速に行われたことがわかる³²⁾。そして、この労働者向け講演の5回までは、第3回を除いてすべてXクラブ会員が行っている³³⁾。

1回.チンダル「物質と力」／2回.ハクスリー「一塊の白亜」／4回.ラバック「未開人」／5回.スポティスウッド「日光、海、空」／20回.ラバック「未開人種の習慣」

一方、夜間講演は、1842年から開かれていたが、クラブ会員から会長が出た時にはほとんど会員の誰かが夜間講演を行っている³³⁾。

6. 英国科学振興協会の科学教育に関する委員会

科学振興協会の各年の大会報告によって、評議会記録を追うと、科学教育に関わる委員会が2つ設置されていることに気づく。

その1つ目は、1866年ノッチングム大会で設置が話題になり急ぎ報告書が作成された「諸学校における科学教育を促進する最良の方法について」審議する委員

2013.9.17 永田英治

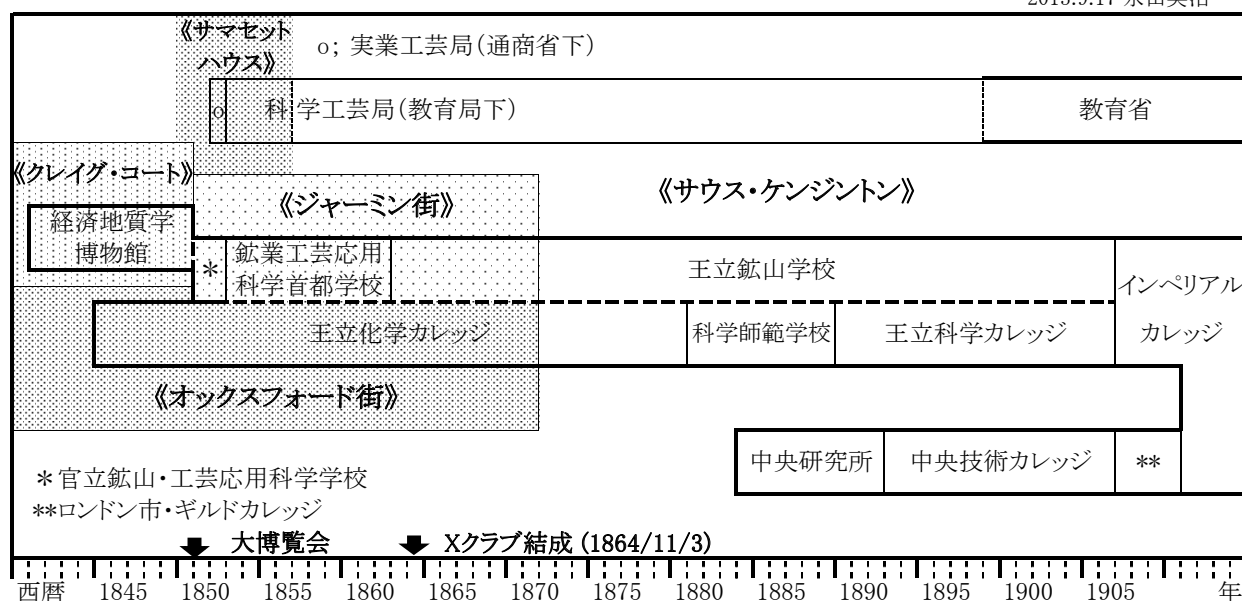


表3 王立鉱山学校・王立化学カレッジの変遷

会である。この報告は、1867年のダンディー大会に提出されたが³⁴⁾、「トートン報告」として知られる中等学校を調査する「学校調査委員会(SIC)」の注目をあびて検討され、1868年の同報告集の第2巻に載録された。

委員会の任命は、1866年11月15日で、名誉職の囑託理事2名と、評議員からハクスリー、チンダルの2名が任命された。執筆は、その後者2名に補助2名がつけられて行われたから、実質ハクスリーとチンダルの2人で作成されたことになる³⁵⁾。

報告書の内容は、以下の要項からなる。

1. 諸学校へ自然科学を導入する必要
2. 諸学校と諸大学の科学教育の現状について
3. 諸学校へ科学を導入する理由
4. 科学教育導入の困難について
5. 科学知識と科学的訓練の違いについて
 - 1) 科学知識に関する教科
 - 2) 科学的訓練に関する教科
実験物理学・科学・植物学
6. 教育付与の様式
 - 1) 強制的体系
 - 2) 自発的体系
7. 推奨例

その2つ目は、1868年のノリッチ大会で設置された委員会、つぎの2つの問題に解答を具申する委員会

である³⁶⁾。表中には「科学研究の国家支援に関する調査委員会」と略称しておいた。

1. 大英帝国とアイルランド、すなわち連合王国においては、物理学の研究を遂行するための十分な援助があったかどうか。
2. もしも十分でなかったとしたら、それ以上のどんな援助が必要か、さらに、それを確実にするために、どんな手段が講じられるべきか。

この委員会は、ストレンジ大佐(1818-1876)が英国の科学にとって一連の研究所の設立が必要だとして、その実現のために提案されたものである。選出された委員は15人で、その中に、チンダル、フランクランド、ハースト、ハクスリーが入った。(報告書提出時には、18人になっている。)

この報告書は1870年に設置されたデボンシャー委員会、「科学教育と科学の発展についての王立委員会」(1875年まで)に影響を与えて、その目的を達成することになる³⁷⁾。この王立委員会には、ラバックとハクスリーが入った。この審議³⁸⁾を反映して、1872年、オックスフォード街にあった王立化学カレッジが、1851年の大博覧会(第1回万国博覧会)の余剰金をもとに入手された広大なサウス・ケンジントンに移転し、ジャーミン街にあった王立鉱山学校の化学、物理学、生物学部門の同上の隣接地への移転が始まった。

1857年にすでに、サウス・ケンジントンの新しい建

物に移っていた、科学と技術の教育を統括する科学工芸局（Department of Science and Art）とともに、英国の科学教育を先導する体制が整ったのである。

このサウス・ケンジントンの科学教育システムは、独立をたもちつつ合併を繰り返し、移転や名称変更があいついだことから、その複雑な変遷は「神秘につつまれた謎」だという人もいる。しかし、立地の変化と合併状態、名称の変更を、年代を追った図表にすると（表3「王立鉱山学校・王立化学カレッジの変遷」）一目瞭然となる。当表は、ターナーの『英国科学教育史』1981をもとに、各学校の記録を照合して作成した³⁹⁾。

Xクラブを結成したころは、会員たちは、カレッジがあるジャーミン街とオックスフォード街とを、王立研究所のあるアルバマール街をはさんで頻繁に行き来して、講演、教育活動をした。それが、1872年以後、高等教育の科学教育が整備され始めると、行き来が不便になり、あるいは行き来もあまり必要ではなくなり、教育に関する組織的活動も見られなくなるのである。英国科学振興協会の名誉職、副会長をだすようになると、活動は止んでいる。もちろん、1870年に、「初等教育令」が發布され、初等学校でも科学教育が行われる制度が確立したことも無縁ではない。

表2の右欄には、Xクラブが擁立した王立協会（R. S.）会長も記入した。時期が全く重なっているのがわかる。つまり、1870年代には、Xクラブの振興協会における教育改革にかかわる運動は、目標を達成し活動を終えたのである。

* 本研究は、平成23-25年度科学研究費補助金・基盤研究（C）「英国Xクラブ会員科学者による科学活動と1880年代日本における科学教育の形成過程」（課題番号23531152、代表永田英治）公布による研究成果の一部である。

文献

- 1) D.S.L. Cardwell, *The organisation of science in England*, London, 1972, 106.
・D. S. L. カードウェル; 宮下晋吉, 和田武編訳『科学の社会史: イギリスにおける科学の組織化』1989, 135.
- 2) Roy M. MacLeod, "The X-Club a Social Network of Science in Late-Victorian England", *Notes and Records of the Royal Society of London*, 24 (2), 1970, 305-322.
- 3) J. Vernon Jensen, "The X Club: Fraternity of Victorian Scientists", *The British Journal for the History of Science* (Cambridge) 5 (1), 1970, 63-72.
- 4) Leonard Huxley, *Life and Letters of Thomas Henry Huxley*, 2nd ed., London, 1903, vol.1, 368-377, vol.2, 421, 432-33.
- 5) Leonard Huxley, *Life and Letters of Sir Joseph Dalton Hooker*, London, 1918, vol.1, 538-546, vol.2, 158, 350.
- 6) Herbert Spencer, *An Autobiography*, London, 1904, 114-118, 219.
- 7) M. N. West, S. J. Colenco edited, *Sketches from the Life of Edward Frankland*, London, 1902, 148-163.
- 8) L. L. Huxley, 2nd ed. vol.2, p. 305.
・Charles Morgan, *The House of Macmillan*, London, 1943, 84-85.
なお、引用文の間や、文献を要約しながら記す文章中、
[] 付きで挿入した文言は、永田による註である。以下同様。
- 9) 建築史家 James Fergusson (1808-1886) のこと。英国科学振興協会1868年ノリッチ大会で夜間講演「仏教初期建造物の考古学」を担当した。この時フッカーは会長に就任し、ハクスリーは第2回の労働者向け講演「一塊の白亜」を担当した。ハクスリーは、フッカーの活躍ぶりを伝え、進化論が予想外の分野にまで波及したと揶揄する手紙を、ダーウィンに送っている。
・*Report of the British Association for the Advancement of Science*, London, 1868, lvii. . L. L. Huxley, 2nd ed. vol.2, p. 428.
- 10) T. H. Huxley, *Science and Education*, New York, 1898, 374.
・トマス・ヘンリ・ハクスリー、佐伯正一・栗田修訳『自由教育・科学教育』明治図書、1966、p.38.
- 11) Royal Institution of Great Britain, *Notices of the Proceedings at the Meetings of the Members of the Royal Institution of Great Britain*, London, vol.5, 1869, 199-272.
・ジョン・チンダル、矢島祐利訳『発見者ファラデー』現代教養文庫、1973。訳者解説に出版者の依頼により書かれた本とあるが、金曜講演の原稿がそのまま本になっている。
- 12) RIMS JT/3/50, RIMS JT/3/51.
- 13) John Lubbock, *Essays & Addresses 1900-1903*, London, p.2.
- 14) Horace G. Hutchinson, *Life of Sir John Lubbock*, vol.1, 1914, p.64.
- 15) MacLeod, op. cit. p.317.
・David Duncan, *Life and letters of Herbert Spencer*, London, 1908, P.327.
- 16) 表1作成に使用した文献は、註にあげた自伝、日記、手紙、

- 伝記のほか、つぎの辞書を参照した。よく知られている事項に典拠はつけない。
- ・ *Complete Dictionary of Scientific Biography*. 2008, <http://www.encyclopedia.com/>
 - ・ *Oxford Dictionary of National Biography*; <http://www.oxforddnb.com/index/>
- 17) L. L. Hooker, vol.1, 204-205.
 - 18) Spencer, *An autobiography*, p.71.
 - 19) L. L. Huxley, 2nd ed. vol.1, 24-28, 95.
 - 20) ピーター・J・ボーラー、横山輝雄訳『チャールズ・ダーウィン』朝日選書、1997、244-245. 同書は、「スペンサーがXクラブに受け入れられ、科学者集団を自由主義者でのとらえていた内部サークルの一員になったことは何の不思議もない」としている。
 - 21) ジョン・ラバック『自然美の其驚異』岩波文庫、1933、135、192.
・ジョン・ラバック『自然美論』1905、147、200-202.
 - 22) A. S. Eve and C. H. Creasey, *Life and Work of John Tyndall*, London, 1945, 21-25.
・ W.H. Brock, N.D. McMillan and R.C. Mollan, *John Tyndall, essays on a natural philosopher*, Dublin, 1981, 95-97.
・ M. N. West et al, *op. cit.*, 94-96, 135-138.
 - 23) John Tyndall, *Fragments of science*, part 2, New York, p.105.
 - 24) N. D. McMillan, J. Meehan, *John Tyndall: 'X'emplar of scientific & technological education*, Dublin, 1980, P.18.
 - 25) Royal Institution of Great Britain, *Notice of the Proceedings at the Meetings of the Members of the Royal Institution of Great Britain*, London, 1869, vol.5, p.271.
・ John Tyndall, *Faraday as a discoverer*, New York, 1873, p. 167.
・『発見者ファラデー』, p.200.
 - 26) L. L. Huxley, 2nd ed. vol.1, p.114.
 - 27) British Association for the Advancement of Science, *Report of the British Association for the Advancement of Science held at Ipswich in July 1851*, London, 1852, p.xxx, 15, 76-80.
 - 28) L. L. Huxley, 2nd ed. vol.1, p.126, 131.
 - 29) J. D. バナール、菅原仰訳『科学と産業』岩波書店、1956、139-40. 目的訳文は菅原を引用。
・ B. A., *Report 1851*, p.xi.
 - 30) Ruth Barton, *The X Club : science, religion, and social change in Victorian England*, University of Pennsylvania., 1976, xiii-xiv, 17.
 - 31) Cardwell, *op. cit.* p.106.
・『科学の社会史』, p.136.
・ MacLeod, *op. cit.*, p.310.
 - 32) B. A. *Report 1867*, p.xxxix.
 - 33) B. A. *Report 1805*, p.lxix-lxxv.
 - 34) B. A. *Report 1867*, xxxix-liv.
 - 35) School Inquiry Commission, *Report of Commissioners* vol.2, London, 1868, 218-230.
 - 36) B. A. *Report 1868*, xlvii-xlix.
 - 37) Colin A. Russell, *Science and Social Change 1700-1900*, 1993, 240-241.
・ Cardwell, *op. cit.*, 122, 125.
・『科学の社会史』, p.153, 157.
 - 38) J. Stuart Maclure, *Educational Documents: England and Wales 1816 to the present day*, Cambridge, 1965, 106-111.
 - 39) Dorothy Mabel Turner, *History of Science Teaching in England*, London, 1917, 77-82.

(平成25年 9 月30日 受理)